



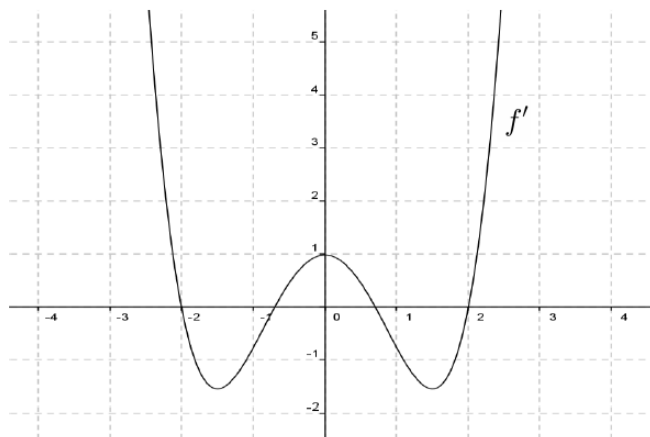
Segunda Avaliação (P2) - 2022/1

Disciplina:	Cálculo I	Data: 07/07/2022	NOTA
Professor:	Yoisell Rodríguez Núñez		
Aluno(a):			

1. (2,0 pontos) Considere o gráfico da derivada da função $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, derivável em até 2ª ordem, representado abaixo e as cinco afirmativas que seguem.

Sobre a função f é **INCORRETO** afirmar que:

- I) f tem **máximo local** em $x = -2$.
- II) f tem **mínimo local** em $x = 2$.
- III) f tem **ponto de inflexão** no intervalo $(-2, 0)$.
- IV) f é **côncava para baixo** no intervalo $(0, 1)$.
- V) f é **decrecente** em $(-\infty, -2) \cup (2, +\infty)$.



2. (3,0 pontos) Seja a função $g : \mathbb{R} \setminus \{-2, 2\} \rightarrow \mathbb{R}$ contínua e derivável duas vezes em seu domínio, que verifique as seguintes propriedades:

- I) $g(x) = 0 \Leftrightarrow x = 0$
- II) $g(3) = 2$ e $g(-3) = -2$
- III) $g'(x) < 0, \forall x \in (-\infty, -2) \cup (-2, 2) \cup (2, +\infty)$
- IV) $g''(x) > 0, \forall x \in (-2, 0) \cup (2, +\infty)$
- V) $g''(x) < 0, \forall x \in (-\infty, -2) \cup (0, 2)$
- VI) $\lim_{x \rightarrow +\infty} g(x) = 0 = \lim_{x \rightarrow -\infty} g(x)$
- VII) $\lim_{x \rightarrow 2^+} g(x) = +\infty$ e $\lim_{x \rightarrow 2^-} g(x) = -\infty$
- VIII) $\lim_{x \rightarrow -2^+} g(x) = +\infty$ e $\lim_{x \rightarrow -2^-} g(x) = -\infty$

a) **Comente**, com suas palavras, o **significado** de cada uma das **propriedades** acima.

b) **Esboce** um possível **gráfico** de g , que satisfaça todas as propriedades listadas.

3. (1,0 ponto) Uma pesquisa de opinião revela que x meses após anunciar sua candidatura, certo político do município Recursolândia terá o apoio de $S(x) = \frac{1}{29}(-x^3 + 6x^2 + 63x + 1080)\%$ dos eleitores, sendo $0 \leq x \leq 12$.

- a) Se a eleição estiver marcada para novembro, qual o **melhor mês** para anunciar a candidatura?
- b) Se o político necessita de pelo menos 50% dos votos para vencer, quais são as **chances de ser eleito**?

4. (3,0 pontos) Calcule as seguintes **integrais**:

I) $\int_0^\pi (\sin(t) - t^2 + e^{5t}) dt$

II) $\int e^\beta \cos(e^\beta) d\beta$

III) $\int_1^2 x \ln(x) dx$

5. (2,0 pontos) Assinale com a letra **V** para VERDADEIRA ou a letra **F** para FALSA, as afirmações abaixo, justificando cada resposta dada:

I) ___ A função $H(x) = \frac{e^{x^2}}{2}(x^2 - 1)$ não é uma **primitiva** da função $h(x) = x^3 e^{x^2}$

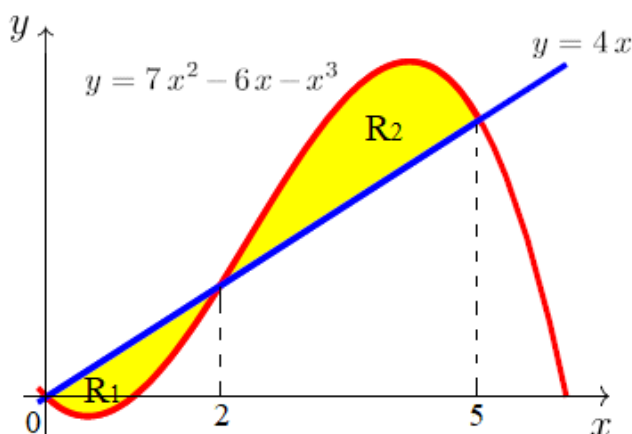
II) ___ $\int \frac{8x^7}{x^8 + 1} dx = \ln(x^8 + 1) + C$, onde $C \in \mathbb{R}$

III) ___ $\int_{2022}^{2022} \cos(\pi x) \ln(\sin(\pi x)) dx = \frac{3\pi}{2}$

IV) ___ Da figura abaixo, podemos concluir que:

$$A(R_1) + A(R_2) = \int_0^2 (x^3 - 7x^2 + 10x) dx - \int_2^5 (7x^2 - 10x - x^3) dx$$

onde $A(R_1)$ e $A(R_2)$ representam, respectivamente, as **áreas** das **regiões do plano** R_1 e R_2 :



Observação:

- Todas as respostas devem ser justificadas, isto é, acompanhadas dos argumentos e/ou cálculos usados para obtê-las.

As conquistas humanas compõem-se de 1% de inspiração e 99% de transpiração.

Thomas Edison

BOA PROVA!!!